

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



12

# EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②<sup>1</sup> Anmeldenummer: 91102861.1

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: **B26D 7/18**

② Anmeldetag: 27.02.91

③ Priorität: 12.03.90 DE 9003017 U

⑦2 Erfinder: Vossen, Franz

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
18.09.91 Patentblatt 91/38

**Steisslingerstr. 46**

**W-7768 Stockach-Wahlwies(DE)**

⑧ Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

74 Vertreter: Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing. et al

**Hiebsch & Peege Patentanwälte Postfach464**

**(71) Anmelder: Meurer Nonfood Product GmbH  
Libellenweg 10  
W-7760 Radolfzell(DE)**

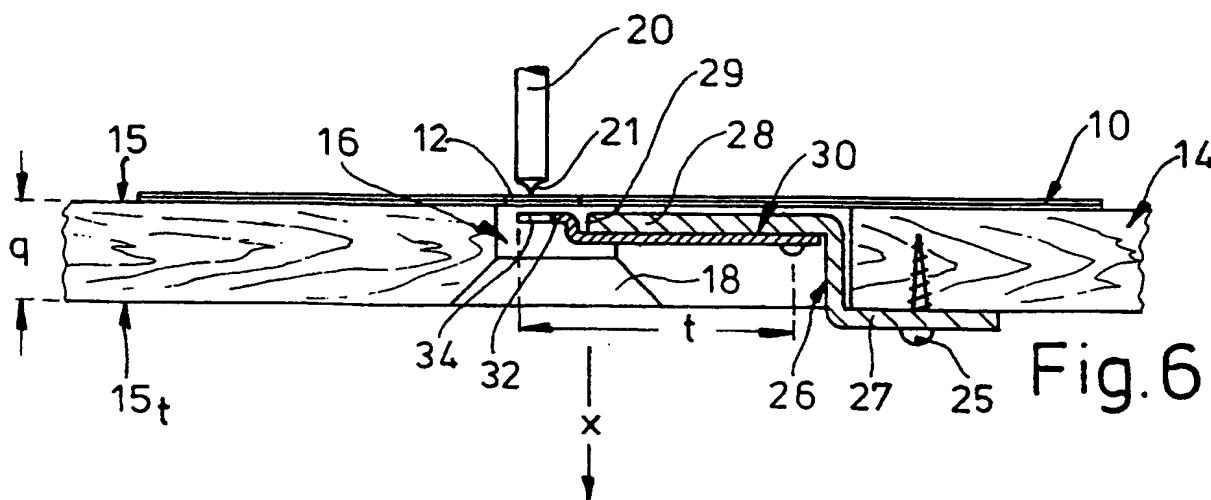
**Erzbergerstrasse 5a**

**W-7700 Singen 1(DE)**

**(54) Vorrichtung zum Entfernen vn Ausbrechtellen aus einem Werkstoffbogen od.dgl.**

57) Bei einer Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken (12), aus einem Zuschnitte od.dgl. enthaltenden Werkstoffbogen (10), der auf einer Ausbrechfläche (15) so ruht, daß das Ausbrechteil einen Durchbruch (16) der Ausbrechfläche (15) überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechorganes, insbesondere eines Ausbrechstiftes (20), abgedrückt wird, ist dem Ausbrechorgan unterhalb des Ausbrechteiles ein in Bewegungsrichtung des Ausbrech-

organes geführtes Widerlager in Form einer innerhalb des Durchbruches (16) zumindest teilweise in einen Abstand zur Ausbrechfläche (15) bewegbaren und/oder federnden Fläche zugeordnet, die in ihrer Ruhelage das im Werkstoffbogen (10) befindliche Abfallstück (12) etwa parallel untergreift und bei dessen Bewegen durch den Ausbrechstift (20), insbesondere beim Absenken des Abfallstückes (12), in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen (10) überführbar ist.



**EP 0 446 702 A2**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus einem Zuschnitte od.dgl. enthaltenden Werkstoffbogen, der auf einer Ausbrechfläche so ruht, daß das Ausbrechteil einen Durchbruch der Ausbrechfläche überspannt sowie durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechorganes, insbesondere eines Ausbrechstiftes, abgedrückt wird, wobei dem Ausbrechorgan unterhalb des Ausbrechteiles ein in Bewegungsrichtung des Ausbrechorgans geführtes Widerlager zugeordnet ist.

Seit mehr als 30 Jahren sind Stanzautomaten zum Herstellen von Zuschnitten aus Kartonbogen in der Faltschachtel-Industrie mit Ausbrecheinrichtungen versehen, welche bevorzugt in einem Einrichtungsschrank außerhalb der Stanzmaschine vorgesehen werden. Eine solche Ausbrechstation ist für die Fertigung von besonderer Bedeutung, da sie bei falscher Nutzung an der Gesamteinrichtungszeit den höchsten Anteil nimmt und eine schlecht eingestellte Ausbrechstation zu laufenden Störungen des Produktionsablaufes führt.

In der Ausbrechstation wird der gestanzte Kartonbogen nach dem Erreichen einer vorgegebenen Rastposition auf der üblicherweise von einem Ausbrechbrett oder einer Matrize angebotenen Ausbrechfläche mittels von oben drückender Ausbrechstifte oder- schneiden vom Abfall befreit.

In der Entwicklung der Ausbrechtechnik stand zuerst der von oben drückende Oberwerkzeugstift, der das Abfallstück durch den Durchbruch des Ausbrechbrettes führt. Dann kam ein zusätzliches Unterwerkzeug mit Unterstiften hinzu, welche mit den Oberwerkzeugstiften fluchten und das Abfallstück klemmend halten.

Da ein Ausbrechwerkzeug nur dann ein Abfallstück sicher auszubrechen vermag, wenn zwischen dem Werkzeug und dem Abfallstück ein gewisser Kraftschluß besteht, haben sich die genannten Unterstifte als günstiger Widerstand im Augenblick des Auftreffens des Ausbrechwerkzeuges oder Ausbrechorganes auf das Abfallstück erwiesen.

Will man ein Klemmwerkzeug vermeiden, muß der Ausbrechdurchbruch in der Ausbrechfläche an verschiedenen Stellen kleiner gehalten sein als das ihm zugeordnete Abfallstück, damit dieses in geringen Flächenbereichen auf der Ausbrechfläche oder Matrize mit höherer Reibung aufliegt. Der Widerstand entsteht nun beim Auftreffen des Ausbrechstiftes auf dem Abfall dank der erzeugten Reibung. Beim Durchfahren des Durchbruches mittels des Ausbrechstiftes und des Abfallteiles entsteht an den engeren Lochwandungen eine Reibung, wodurch ein gewisser Kraftschluß erzielt ist.

Bekannt ist auch der sogenannte DYN-Stift, ein Ausbrechstift mit einer Spitze, deren i.w. konische Seitenwände im Querschnitt konkave Konturen haben. Beim Ausbrechprozess trifft diese Spitze auf

das Abfallstück, das der Spitze durch sein Auflegen auf den Durchbruchkanten soviel Widerstand entgegensetzt, daß diese Spitze geringfügig in den Werkstoff des Abfallstückes eindringen kann. Hierdurch wird ein unerwünschtes seitliches Ausweichen des Abfallstückes unterbunden.

Beim Durchfahren des Durchbruches verbiegt sich das Abfallstück; die Spannung zwischen ihm und der Durchbruchwand bietet dem DYN-Stift genügend Reibung zu dem gewünschten Kraftschluß mit dem Abfallstück, was gegebenenfalls bei Einsatz des DYN-Stiftes ein Unterwerkzeug an sich entbehrlich macht.

In Kenntnis dieses Standes der Technik und des Ausbrechprozesses mit oder ohne Unterwerkzeug hat sich der Erfinder das Ziel gesetzt, das Ausbrechen von Abfallstücken aus Werkstoffbogen weitergehend zu verbessern und vor allem das dafür erforderliche Werkzeug zu vereinfachen - dies nicht zuletzt auch deshalb, um den Lageraufwand für die Werkzeuge zu vermindern; da es fast für jede Bogenauslegung eines besonderen Werkzeuges bedarf, sind die Kosten der Lagerhaltung bei den bisherigen Werkzeugen unverhältnismäßig hoch.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt bei einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Gattung, daß das Widerlager eine innerhalb des Durchbruches -- bei geneigter Lage zumindest teilweise -- in einen Abstand zur Ausbrechfläche bewegbare und/oder federnde Fläche ist, welche in ihrer Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen -- also vornehmlich beim Absenken -- des Abfallstückes durch das Ausbrechorgan in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen überführbar ausgebildet ist.

Als besonders günstig hat es sich erwiesen, das Widerlager als federnde Fläche einer zungenartigen Feder zu gestalten, die einends an der Ausbrechfläche bzw. dem sogenannten Ausbrechbrett festliegt und deren freies Ende im Durchbruch angeordnet ist sowie dort in der genannten Ruhelage mit der Ausbrechfläche etwa fluchtet.

Dank dieser Maßgabe entsteht innerhalb des Durchbruches ein federndes Widerlager, welches zuerst dem auszubrechenden Abfallstück von unten her anliegt, dann mit diesem durch den Ausbrechstift od.dgl. nach unten geführt wird, bis sein Neigungswinkel ausreicht, daß das nun ausgebrochene Abfallstück durch die Neigung während des Abwärtshubes -- bezogen auf die freie Kante -- seitlich abgeschoben wird. Versuche haben gezeigt, daß dieses Abschieben durch ein Wegschnellen des Abfallstückes mit überraschender Geschwindigkeit erfolgt.

Dieser Austragsvorgang geschieht dank der Federkraft bei allen Arten von Ausbrechkörpern gleichermaßen, am besten jedoch bei Einsatz des

an sich bekannten DYN-Stiftes mit sich stark verjüngender Spitze.

Nach dem Abschnellen des Abfallstückes schwingt die Feder in ihre Ruhelage zurück, um für einen neuen Ausbrechvorgang zur Verfügung zu stehen.

Als günstig hat es sich erwiesen, das freie Ende der zungenartigen Feder zu einer Stufe abzukanten oder es um zumindest zwei Knicklinien zu falten; durch diese Verformung entsteht eine -- zur Federkonstanten des Werkstoffes -- zusätzliche Federkraft.

Der Durchbruch im Ausbrechbrett ist üblicherweise dem darin zu entfernenden Abfallstück entsprechend geformt, an ihn schließt erfindungsgemäß der bevorzugt quer zu seiner Längsachse gerichtete Durchbrucharm zur Aufnahme der Feder an, welche darin beispielsweise an einem im Durchbrucharm verlaufenden Tragprofil einends festliegt und mit diesem den bereits genannten Neigungswinkel bestimmt. Dieses Tragprofil bzw. sein Tragabschnitt kann entweder seinerseits mit der Oberfläche des Ausbrechbrettes fluchten oder dazu in Abstand verlaufen, was eine entsprechend andere Formung der Federzunge mit sich bringen, welche dann auch gegebenenfalls einen mit ihr schwingenden Stift tragen kann, der mit den von oben her kommenden Ausbrechstift in Ruhelage koaxial steht.

Es gibt im Rahmen der Erfindung eine Vielzahl von Ausgestaltungen der Federzunge und ihrer Befestigung. Bezüglich weiterer Merkmale wird auf die Unteransprüche verwiesen.

Das erfindungsgemäße Prinzip wird auch durch eine in sich starre Lagerfläche verwirklicht, welche sowohl in Abstand zur Ausbrechfläche absenkbar als auch zu dieser in den beschriebenen Neigungswinkel einstellbar ist.

Hierzu hat sich als besonders geeignet ein um eine Achse begrenzt drehbares und unter Einwirkung der Rückstellkraft eines Kraftspeichers stehendes Winkelstück erwiesen, das bevorzugt in einem Lagerbock des Ausbrechbrettes lagert und einen Schenkel als Widerlager anbietet.

Erfindungsgemäß kann aber auch ein um eine -- neben der Bewegungsbahn der/des Ausbrechstifte/s od.dgl. -- vorgesehene Achse drehbarer rollenartiger Körper vorgesehen sein, dessen Umfang mehrere Flächen aufweist, die zu Radien der Achse geneigt sind. Besonders geeignet ist dafür eine Walze, deren Querschnitt konstruktiv z.B. aus mehreren ineinander greifenden Kreisen besteht und die eine Umfangsnut anbietet, durch welche tangential die Bewegungsbahn des Ausbrechstiftes gelegt ist. Auch ist es möglich, statt der einen Walze mit Umfangsnut zwei scheibenförmige Walzen auf die Achse zu setzen, die miteinander fluchtende Umfangskonturen aufweisen

und zwischen denen die Bewegungsbahn des Ausbrechstiftes liegt.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung soll von der freien Kante des Widerlagers, insbesondere der Feder, wenigstens eine Randausnehmung als seitliche Begrenzung der Bewegungsbahn des Ausbrechorgans bzw. Ausbrechstifts ausgehen. Statt dieser zumeist teilkreisförmigen Randausnehmung oder -- bei mehreren Ausbrechorganen -- zusätzlich zu ihr kann innerhalb der Widerlagerfläche ein Loch vorgesehen sein, dessen Weite größer ist als der Querschnitt des Ausbrechstiftes od.dgl., so daß dieser -- wie auch bei der beschriebenen Randausnehmung -- auf seinem Wege nach unten mit der Federfläche nicht unmittelbar in Berührung kommen kann. Auch diese Maßgabe verbessert den Austragseffekt erheblich.

Weitere Merkmale sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Fig. 1:

die Draufsicht auf einen Teil eines Ausbrechbrettes für das Entfernen von Abfallstücken aus Kartonbogen in der Faltschachtel-Industrie;

Fig. 2:

den Schnitt durch Fig. 1 nach deren Linie II-II;

Fig. 3:

einen Teil der Fig. 2 zu einem weiteren Ausführungsbeispiel;

Fig. 4:

die Draufsicht auf ein ausgebrochenes Abfallstück;

Fig. 5:

die Draufsicht auf einen Teil eines anderen Ausbrechbrettes mit in einem Durchbruch angeordneter Federzunge;

Fig. 6:

den Schnitt durch Fig. 5 in Ruhelage der Federzunge;

Fig. 7, 8:

der Fig. 6 entsprechende Wiedergaben unterschiedlicher Betriebsstellungen der Federzunge;

Fig. 9:

ein vergrößertes Detail aus Fig. 6 bis 8;

Fig. 10, 11:

Teilschnitte durch andere Ausführungen der Vorrichtung;

Fig. 12 bis Fig. 14:

Schrägsichten zu unterschiedlichen Federzungen;

Fig. 16:

einen Teilquerschnitt durch ein Ausbrechbrett mit einem drehbaren Widerlager für Abfallstücke;

Fig. 17:

eine Schrägsicht auf das Widerlager der Fig. 16;  
Fig. 18:

die Frontansicht einer anderen Ausführungsform  
des Widerlagers;

Fig. 19:

eine Seitenansicht eines Teils einer anderen  
Vorrichtung;

Fig. 20:

eine der Fig. 5 entsprechende Darstellung einer  
weiteren Ausführung;

Fig. 21:

den Schnitt durch Fig. 20 nach deren Linie XXI -  
XXI;

Fig. 22:

eine Schrägsicht zu einem Detail der Fig. 20,  
21;

Fig. 23:

einen Querschnitt durch ein Ausbrechbrett mit  
einem Paar von einander zugeordneten Feder-  
zungen;

Fig. 24:

eine Schrägsicht zu einem Teil der Fig. 23;

Fig. 25, 26:

Teilschnitte durch andere Ausführungsformen  
des Ausbrechbrettes.

In der Faltschachtel-Industrie eingesetzte Kar-  
tonbogen 10 weisen gestanzte Zuschnitte für Falt-  
schachteln od.dgl. auf, wobei in den Zuschnitten  
oder an ihnen Abfallstücke 12, 12<sub>a</sub> entstehen.

Der gestanzte Kartonbogen 10 gelangt nach  
einer aus Gründen der Übersichtlichkeit in der  
Zeichnung nicht wiedergegebenen Stanzstation auf  
ein Ausbrechbrett bzw. eine Matrize 14, auf  
dem/der er von seinen Abfallstücken 12, 12<sub>a</sub> befreit  
wird; diese befinden sich über -- in Abhängigkeit  
von ihrer Kontur gestalteten -- Durchbrüchen 16, bei  
denen im Querschnitt der Fig. 2 einem oberen  
Rahmenteil 17 mit vertikaler Wandung ein sich  
nach unten öffnender Konusteil folgt.

Dem Ausbrechbrett 14 liegen kleine Randzo-  
nen der Abfallstücke 12, 12<sub>a</sub> auf, während andere  
Bereiche von Kanten 12' des Abfallstückes 12, 12<sub>a</sub>  
in Abstand innerhalb der Kontur des Durchbruchs  
16 an der Oberfläche 15 des Ausbrechbrettes 14  
verlaufen. So entstehen in Fig. 2 gezeigte Auflage-  
zonen R mit verhältnismäßig hohem Reibwider-  
stand und mit N bezeichnete Bereiche niedrigerer  
Reibung.

Auf die Abfallstücke 12, 12<sub>a</sub> drücken von oben  
Ausbrechorgane 20 in Stiftform punktförmig oder --  
in Fig. 1, 2 rechts, beispielsweise -- als Druck-  
schneiden 20<sub>s</sub> linienartig, wobei auch anders ge-  
staltete, nicht dargestellte Ausbrechorgane einsetz-  
bar sind.

Die Abfallstücke 12, 12<sub>a</sub> werden vom Kartonbo-  
gen 10 getrennt und in Ausbrechrichtung x nach  
unten weggeführt.

In Fig. 3 ist ein Ausbrechwerkzeug mit Klemm-

oder Unterstift 22 wiedergegeben, dessen Oberflä-  
che sich an die Unterfläche des Abfallstückes 12  
koaxial zum oberen Ausbrechstift 20 anlegt, mit  
diesem das Abfallstück 12 klemmend hält und so  
auch aus dem Durchbruch 16 führt. Fig. 4 zeigt ein  
typisches mehrarmiges Ab-Abfallstück 12, auf das  
-- entsprechend den markierten Druckpunkten 20' --  
acht Ausbrechstifte 20 einwirken, von denen le-  
diglich zwei (in Fig. 4: schwarze Punkte) an jeweils  
einem koaxial vorgesehenen Unterstift 22 widerge-  
lagert sind.

Der beispielhafte Ausschnitt aus einem erfin-  
dungsgemäßen Ausbrechbrett 14 nach den Fig. 5  
bis 8 läßt einen etwa rechteckigen Durchbruch 16  
für einen auszubrechenden Abfallstreifen 12 erken-  
nen, an den quer zu seiner Längsachse M ein  
Durchbrucharm 24 zur Aufnahme eines gestuft ge-  
formten Tragprofils 26 anschließt; dies ist mit ei-  
nem kurzen Lagerabschnitt 27 an der Brettuntersei-  
te 15, einends durch Schrauben 25 od.dgl. so  
festgelegt, daß ein -- gegenüber dem Profilab-  
schnitt 27 längerer -- Tragabschnitt 28 sich nahe  
der Bretttoberfläche 15 erstreckt und dessen End-  
kante 29 in geringem Abstand b von der parallelen  
Durchbruchkante 16' verläuft.

An die Unterfläche des Tragabschnittes 28  
schmiegt sich eine Federzunge 30, die an diesen  
mit ihrem hinteren Endbereich angelenkt od.dgl.  
befestigt und ansonsten von diesem abwärts fe-  
dernd abschenkbare ist. In die Federzunge 30 ist  
an ihrem freien Ende eine vor der Endkante 29 des  
Tragabschnittes 28 angeordnete, gekröpft aufwärts  
gerichtete Lagerstufe 32 eingeformt, welche in der  
in Fig. 6 gezeigten Ruhelage im Durchbruch 16  
steht und deren Oberseite mit der Oberfläche 15  
des Ausbrechbrettes 14 etwa fluchtet. Die freie  
Länge l der Federzunge 30 von etwa 35 mm ent-  
spricht im gewählten Ausführungsbeispiel nahezu  
der dreifachen Dicke q des Ausbrechbrettes 14  
bzw. der Höhe von dessen Durchbruch 16. Der  
Konuswinkel t vom Konusteil 18 des Durchbruchs  
16 liegt bei mehr als 50°.

Bei Druck des mit einer -- einen nach Fig. 9  
konkav ausgebildeten Umfang anbietenden --  
Druckspitze 21 ausgestatteten Ausbrechstiftes 20  
auf den jene Lagerstufe 32 der Federzunge 30  
übergreifenden Abfallstreifen 12 wird dieser nach  
unten geführt und so lange zwischen Lagerstufe 32  
und Ausbrechstift 20 klemmend gehalten, bis die  
Lagerstufe 32 mit dem horizontalen Tragabschnitt  
28 einen Auslenkwinkel w von etwa 45° bildet und  
der ausgebrochene Abfallstreifen 12 seitlich (Pfeil  
z) wegschnellen kann; dieser Ablösevorgang wird  
durch die Form der Druckspitze 21 des Ausbrechs-  
tiftes 20 begünstigt, ist aber bei Ausbrechstiften 20  
mit flacher Stiftstirn (Fig. 10, 11) ebenfalls durch-  
führbar.

Wie Fig. 5 erkennen läßt, weist die Lagerstufe

32 der Federzunge 30 im Bereich ihrer freien Kante 33 eine teilkreisförmige Ausnehmung 34 auf, innerhalb deren die von der Stiftachse A bestimmte Bewegungsbahn des Ausbrechstiftes 20 verläuft.

Die Federzunge 30 im Ausführungsbeispiel der Fig. 10 ist zwischen Lagerstufe 32 und Befestigungs-  
5 ende querschnittlich schleifenartig gekrümmt und unter dem Tragabschnitt 28 eines U-förmigen Tragprofils 26<sub>a</sub> festgelegt, dessen Querwand einen von der Federzunge 30 durchgriffenen Ausschnitt 36 besitzt; dessen Kanten begrenzen den Federausschlag.

Gemäß Fig. 11, 12 kann statt jenes Tragprofils 26 im Durchbrucharm 24 ein die an ihrem Lagerende 31 spiralartig gerollte Federzunge 30<sub>a</sub>  
10 querender und haltender Achsbolzen 38 festgelegt sein. Statt der beschriebenen Kantenausnehmung 34 ist hier -- wie auch bei anderen Beispielen möglich -- ein Langloch 34<sub>n</sub> in Abstand zur freien Kante 33 vorhanden, durch welches die Bewegungsbahn des Ausbrechstiftes 20 führt.

Nach Fig. 13 ist eine in Abstand zur Oberfläche 15 des Ausbrechbrettes 14 einends festgelegte Federzunge 30 mit ihrem freien Teil aufwärts gebogen und zu einer doppellagigen Lagerstufe 32<sub>d</sub>  
15 gefaltet; diese Ausbildung erhöht die Elastizität der Einrichtung erheblich. Entsprechend gefaltete freie Enden sind auch bei etwa Vertikallinien in den Durchbruch 16 ragenden Federzungen 30<sub>v</sub> nach Fig. 14 möglich.

In der Ausführung nach Fig. 15 ragt von einer in Abstand zur Oberfläche 15 des Ausbrechbrettes 14 vorgesehenen Federzunge 30<sub>n</sub> ein so federnd gelagerter Klemmstift 22 aufwärts und endet geringfügig unterhalb der Oberfläche 15.

Statt einer sich biegenden Federzunge 30 kann im Durchbrucharm 24 an einer Horizontalachse 28<sub>a</sub> eine Walze 40 stufenweise drehbar lagern, deren kleeblattartige oder kreuzförmige Querschnittskontur sich aus -- hier vier -- Teilkreisen zusammensetzt; die Außenfläche 41 der Walze 40 aus so entstehenden Wulstleisten bilden nach unten gegen die Kraft einer Feder 42 bewegbare Widerlager für den Ausbrechstift 20 bzw. das zwischenliegende Abfallstück 12. Die Walze 40 ist im übrigen mit einer mittigen Umfangsnut 44 für den Durchgang der Stiftachse A versehen. Anstelle der Walze 40 mit ihrer Umfangsnut 44 können auch zwei Walzenscheiben 40<sub>a</sub> in Abstand e zueinander auf der Achse 38<sub>a</sub> festgelegt sein (Fig. 18).

Nach Fig. 19 ist die Achse B eines Klemmstiftes 22<sub>a</sub> in einem Winkel f von etwa 20° geneigt in einer Büchse 46 angeordnet und der Klemmstift 22<sub>a</sub> durch die Kraft einer Feder 48 in der gezeigten Greifstellung gehalten. Dieser Klemmstift 22<sub>a</sub> ist mit einem Anschlagkopf 50 ausgestattet, dessen Oberfläche 51 mit einer Radialen zur Achse B einen Winkel f einschließt sowie etwa parallel zu einem

Befestigungskragen 52 der Büchse 46 verläuft.

Die Ausführung nach Fig. 20 bis 22 bietet im Durchbruch 16 eine um einen parallel zum Ausbrechbrett 14 verlaufenden Achsbolzen 54 gegen die Kraft einer Spreizfeder 56 begrenzt kippbares Winkelstück 58 an, dessen einer Schenkel 59 an der Oberfläche 15 des Ausbrechbrettes 14 verläuft und dessen anderer (Lager-) Schenkel 60 -- gegebenenfalls auch eine Flügelanformung 61 -- von jenem Achsbolzen 54 durchsetzt ist. Letzterer ist in Flankenwänden 62 eines Lagerbocks 64 gelagert, der seinerseits mittels -- das Ausbrechbrett 14 untergreifender -- flügelartiger Flansche 65 festgelegt ist. Die Flankenwände 62 sind durch einen frontseitigen Quersteg 63 des Lagerbocks 64 verbunden, in dem ein freies Ende 55 jener Spreizfeder 56 festliegt; deren anderes Radialende 57 sitzt unterhalb des Achsbolzens 54 im Lagerschenkel 60.

Fig. 23 gibt zwei etwa vertikale Blattfedern 30<sub>v</sub> beidseits des Durchbruches 16 wieder. Diese Blattfedern 30<sub>v</sub> flankieren einen Durchlaßspalt 66 (Fig. 24), der die Bewegungsbahn eines Ausbrechstiftes 20<sub>s</sub> mit flacher Endkante oder Schneide bestimmt. Ein solcher Durchlaßspalt 66 wird gemäß Fig. 25 von federnden Gumminasen 68 oder bürstenartigen Einsätzen 70 (Fig. 26) begrenzt. Borsten 72 der Bürsten 70 verlaufen quer zur Stiftachse A und sind von in Druckrichtung abnehmender Länge, so daß sie zum einen als Widerlager zu dienen vermögen und zum anderen das Abwärtsführen des Abfallstückes 12 ermöglichen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken, aus eine Zuschnitte od. dgl. enthaltenden Werkstoffbogen, der auf einer Ausbrechfläche so ruht, daß das Ausbrechteil einen Durchbruch der Ausbrechfläche überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechorganes, insbesondere eines Ausbrechstiftes, abgedrückt wird, wobei dem Ausbrechorgan unterhalb des Ausbrechteiles eine in Bewegungsrichtung des Ausbrechorganes geführtes Widerlager zugeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Widerlager eine innerhalb des Durchbruches zumindest teilweise in einen Abstand zur Ausbrechfläche bewegbare und/oder federnde Fläche ist, die in ihrer Ruhelage das im Werkstoffbogen befindliche Abfallstück etwa parallel untergreift und beim Bewegen des Abfallstückes durch das Ausbrechorgan, insbesondere beim Absenken des Abfallstückes, in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen

überführbar ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine zungenartige Feder (30) als Widerlager, die einends an einen die Ausbrechfläche (15) anbietenden Ausbrechbrett (14) od.dgl. festliegt und deren freies Ende (32) Durchbruch (16) vorgesehen sowie dort in der Ruhelage mit der Ausbrechfläche etwa fluchtet, wobei gegebenenfalls die zungenartige Feder (30) mit ihrem Lagerende in einem Durchbrucharm (24) des Durchbruches (16) festliegt und quer zu dessen Längsachse (M) verläuft.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das freie Ende (32) der zungenartigen Feder (30) aus deren Ebene zu einer Stufe abgekantet oder der die Feder (30) bildende Werkstoffstreifen an seine freien Ende zumindest um zwei Knicklinien gefaltet ist, wobei gegebenenfalls die Feder (30) einends an einen im Durchbrucharm (24) vorgesehenen Tragprofil (26) festliegt, das nahe der Ausbrechfläche (15) verläuft.
4. Vorrichtung nach einer der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (30) einends in Abstand zur Ausbrechfläche (15) festliegt und zu dieser das freie Federende aufgebogen ist, und/oder daß die Feder (30<sub>h</sub>) in Abstand zur Ausbrechfläche (15) verläuft und wenigstens einen zu dieser aufragenden Aufsatz (22) trägt, der mit der Feder neigbar ist.
5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (30<sub>v</sub>) mit einem querschnittlich spiralartig gerollten Lagerende (31) in Abstand zur Ausbrechfläche (15) festgelegt ist, wobei gegebenenfalls das gerollte Lagerende (31) der Feder (30<sub>v</sub>) an einer Achse (38) od.dgl. Bolzen festliegt.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlager (41, 59) Teil eines um eine Achse (38<sub>a</sub>; 54) gegen einen Kraftspeicher (46; 56) in einen Winkel (w) zur Ausbrechfläche (15) eines Ausbrechbrettes (14) od.dgl. drehbaren Elements (40<sub>a</sub>; 58) ist, wobei der Kraftspeicher eine Rückstellkraft erzeugt, wobei gegebenenfalls als Schwenkelement ein Winkelstück (58) vorgesehen ist, dessen einer Schenkel (59) das Widerlager bildet und dessen anderer Schenkel (60) an der Achse (54) lagert.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekenn-

zeichnet, daß das Winkelstück (58) in eine am Ausbrechbrett (14) od.dgl. festliegenden Lagerbock (64) innerhalb des Durchbruches (16) gelagert ist, und/oder daß die Achse (54) beidends in Flankenwänden (62) des Lagerbockes (64) ruht und diese im Durchbruch (16) verlaufen.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftspeicher (56) eine Spreizfeder ist, die einerseits am freien Ende des Lagerschenkels (60) sowie andererseits an der Front des Lagerbockes (64) festliegt, die der Bewegungsbahn des Ausbrechstiftes (20) benachbart ist.
9. Vorrichtung nach wenigstens einer der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die in Abstand zur Ausbrechfläche (15) bzw. abwärts bewegbare und in einen Neigungswinkel (w) überführbare Fläche von Abschnitten (41) wenigstens eines um eine neben der Bewegungsbahn der/des Ausbrechstiftes/s (20) od.dgl. vorgesehene Achse (38<sub>a</sub>) drehbaren walzenartigen Körpers (40<sub>a</sub>) gebildet ist, wobei letzterer gegebenenfalls eine querschnittlich mehrere Teilkreise aufweisende Walze (40) ist, deren Umfang (41) zum Achsradius geneigte achsparallele Flächen anbietet, und/oder die Walze (40) gegebenenfalls eine Umfangsnut (44) aufweist, durch welche etwa tangential die Bewegungsbahn des Ausbrechstiftes (20) od.dgl. gelegt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwei scheibenförmige Walzenelemente (40<sub>a</sub>) mit fluchtenden Umfangskonturen in Abstand (e) zueinander auf der Achse (38<sub>a</sub>) festliegen und zwischen ihnen die Bewegungsbahn des Ausbrechstiftes (20) od.dgl. verläuft.
11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß von der freien Kante (33) des Widerlagers (30, 59) wenigstens eine Randausnehmung (34) als seitliche Begrenzung der Bewegungsbahn eines Ausbrechorgans oder Ausbrechstiftes (20) ausgehen, wobei die Randausnehmung bevorzugt teilkreisförmig ausgebildet ist.
12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß nahe der freien Kante (33) des Widerlagers (30) in diese wenigstens ein Loch (34<sub>n</sub>) vorgesehen ist, dessen Weite größer ist als der Querschnitt des Ausbrechorgans oder Ausbrechstiftes (20), und/oder daß der Durch-



bruch (16) zumindest in seinem an die Unterseite (15,) der Ausbrechfläche (14) angrenzenden Bereich sich zu dieser hin konisch erweitert, wobei der Konuswinkel ( $\alpha$ ) der konischen Erweiterung (18) des Durchbruches, bevorzugt mehr als  $50^\circ$  beträgt.

5

10

15

20

25

30

35

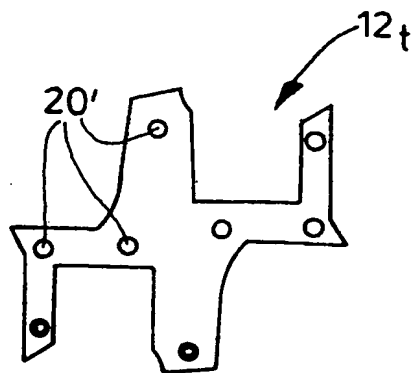
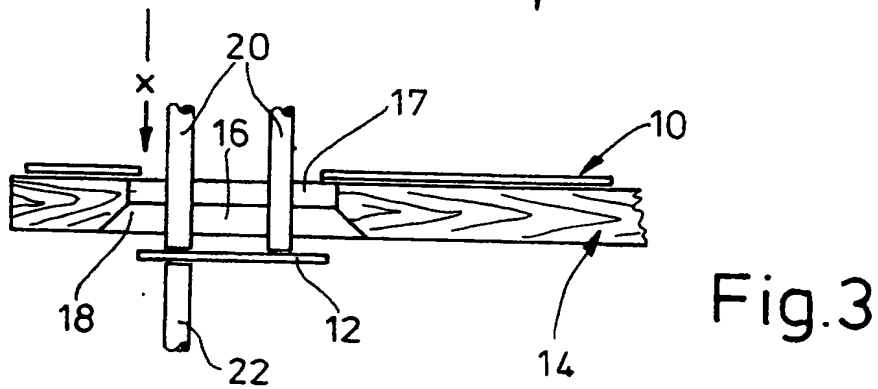
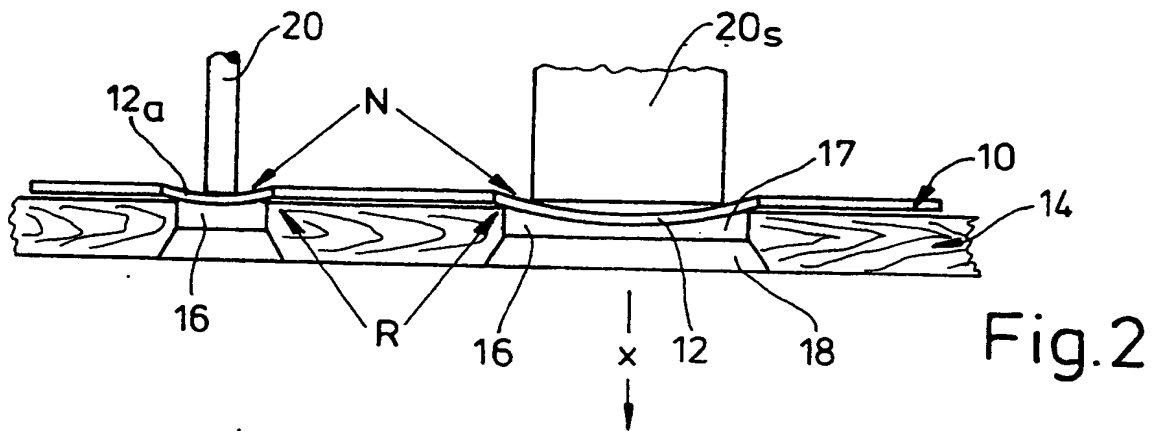
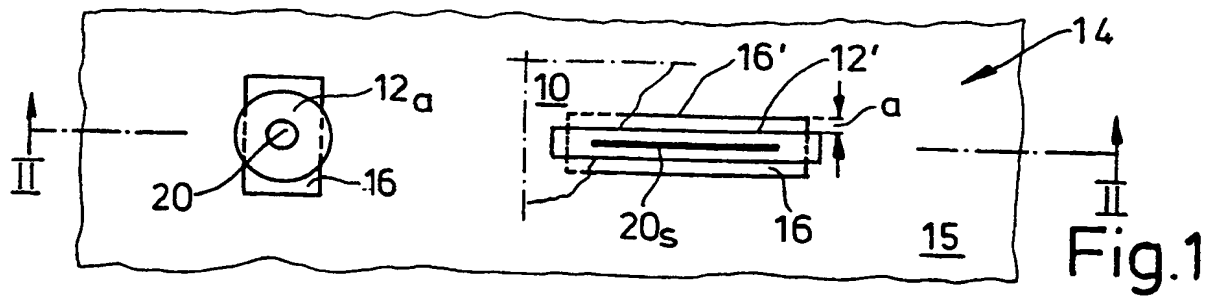
40

45

50

55

7



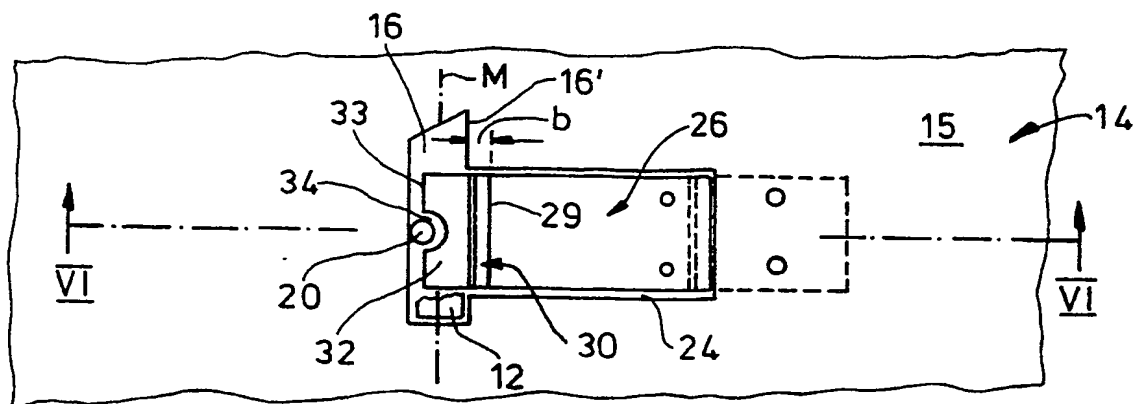


Fig. 5

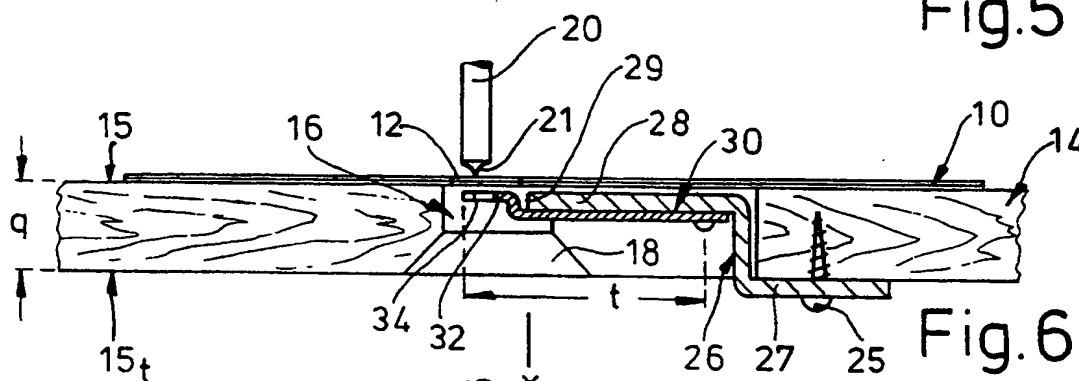


Fig. 6

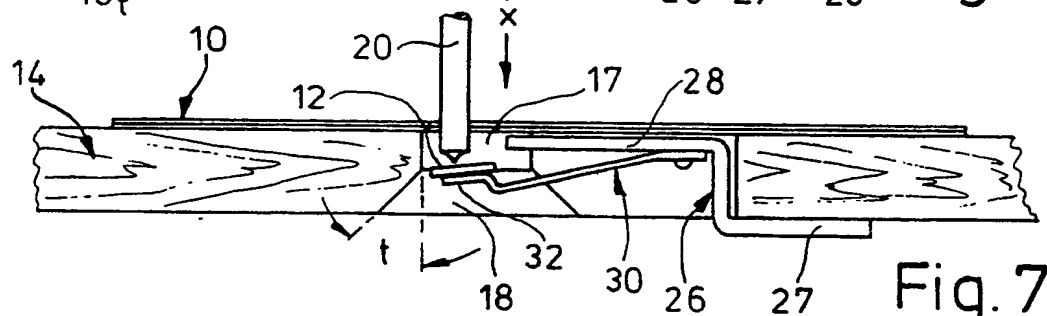


Fig. 7

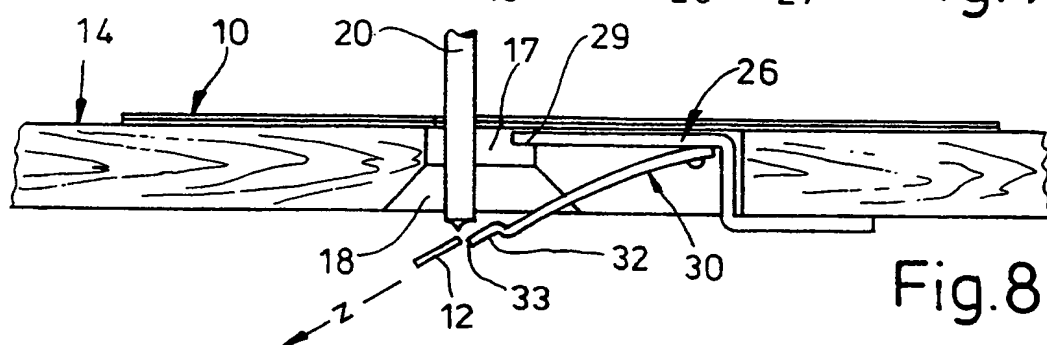
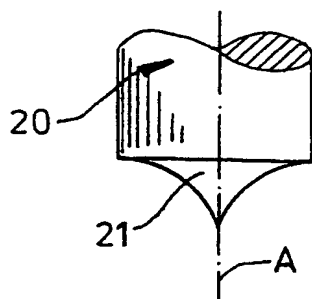


Fig. 8

Fig. 9



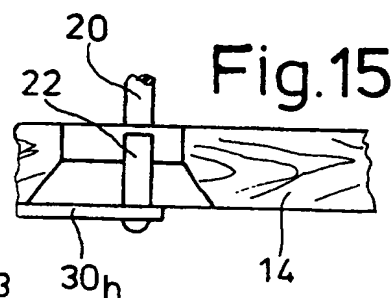
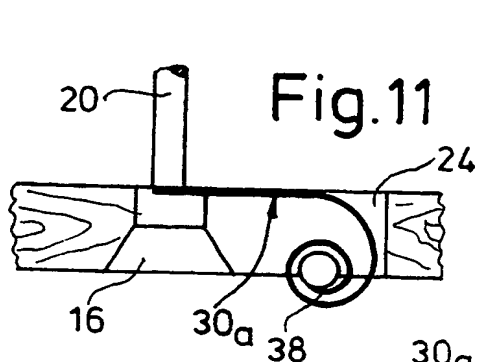
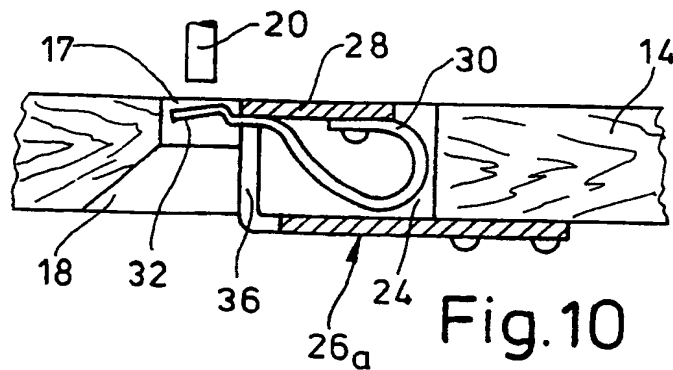


Fig. 12

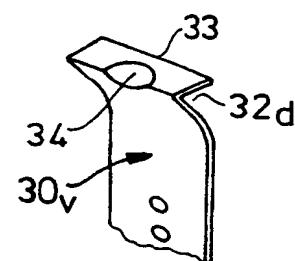
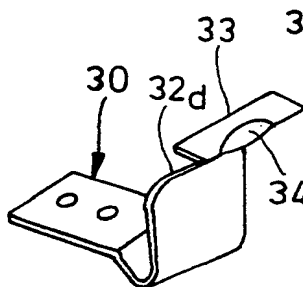
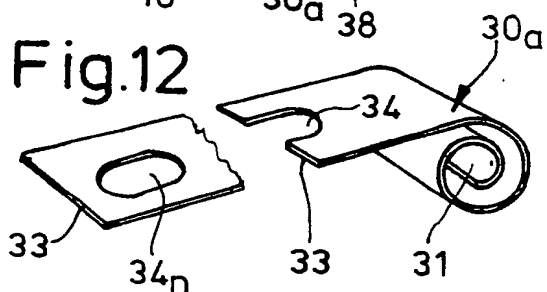


Fig. 16

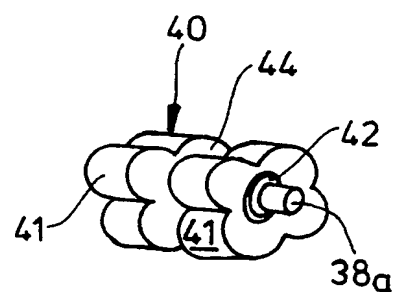
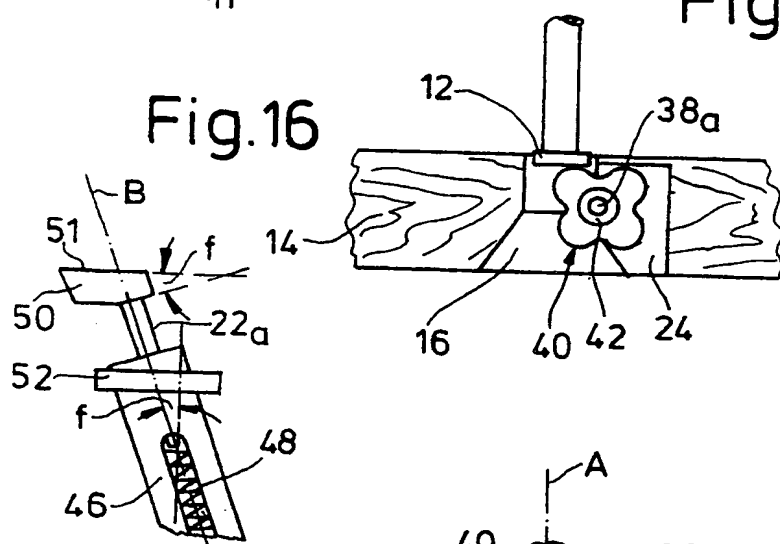


Fig. 19

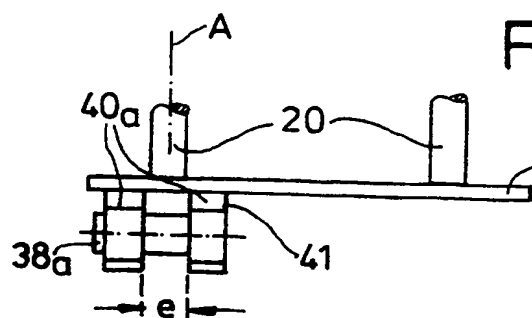


Fig. 18

Fig. 18

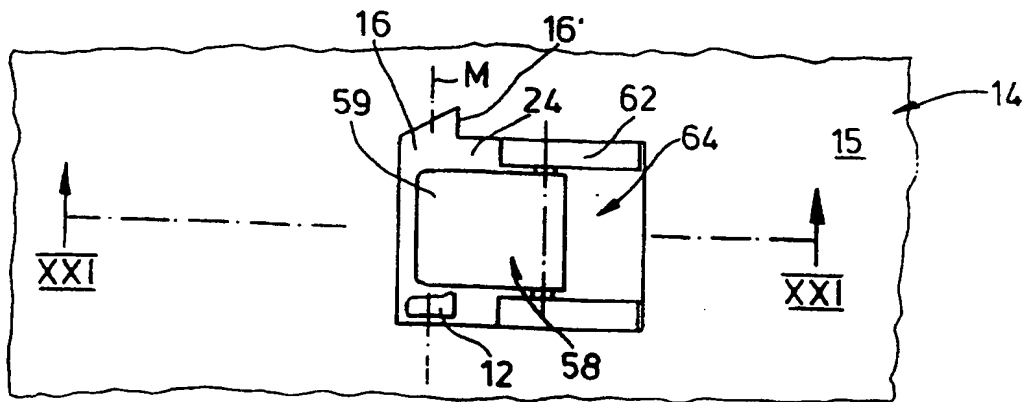


Fig. 20

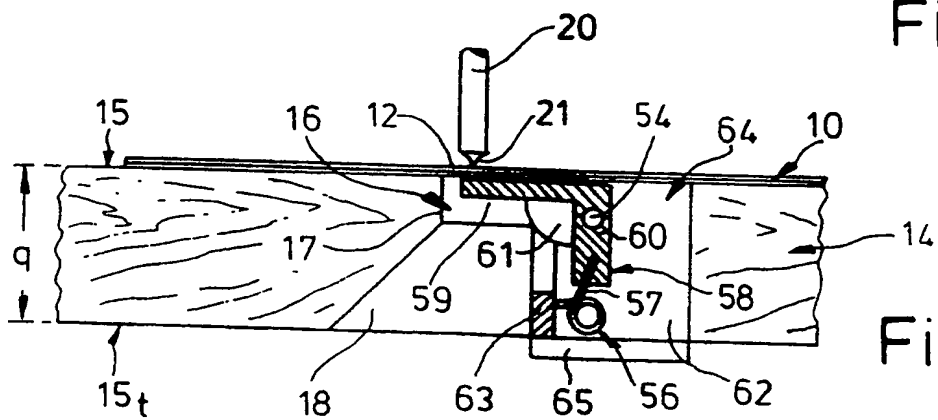


Fig. 21

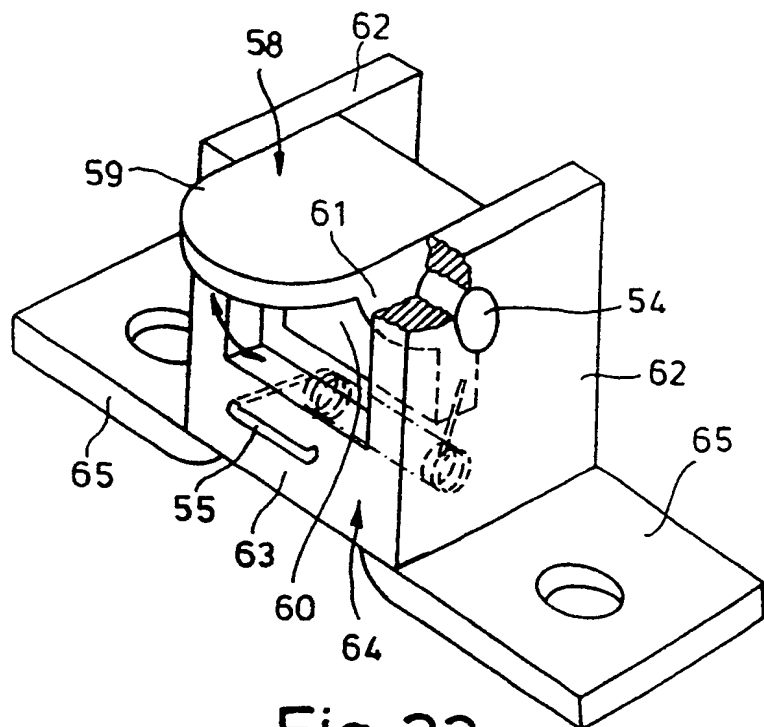


Fig. 22

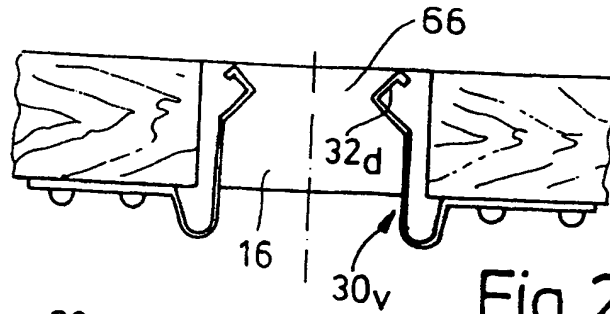


Fig. 23

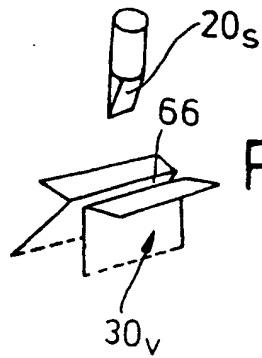


Fig. 24

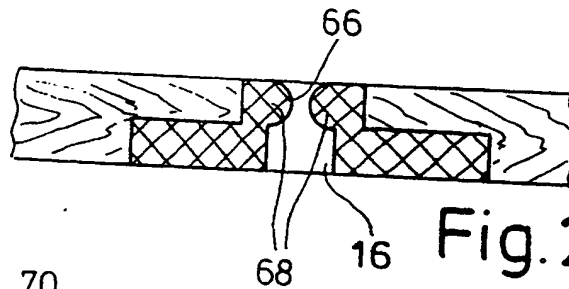


Fig. 25

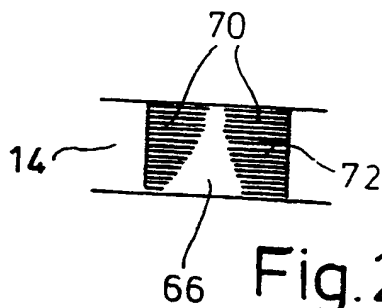


Fig. 26



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 446 702 A3**

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91102861.1**

51 Int. Cl. 5: **B26D 7/18**

22 Anmeldetag: **27.02.91**

30 Priorität: **12.03.90 DE 9003017 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**18.09.91 Patentblatt 91/38**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL**

88 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: **25.03.92 Patentblatt 92/13**

71 Anmelder: **Meurer Nonfood Product GmbH**  
**Libellenweg 10**  
**W-7760 Radolfzell(DE)**

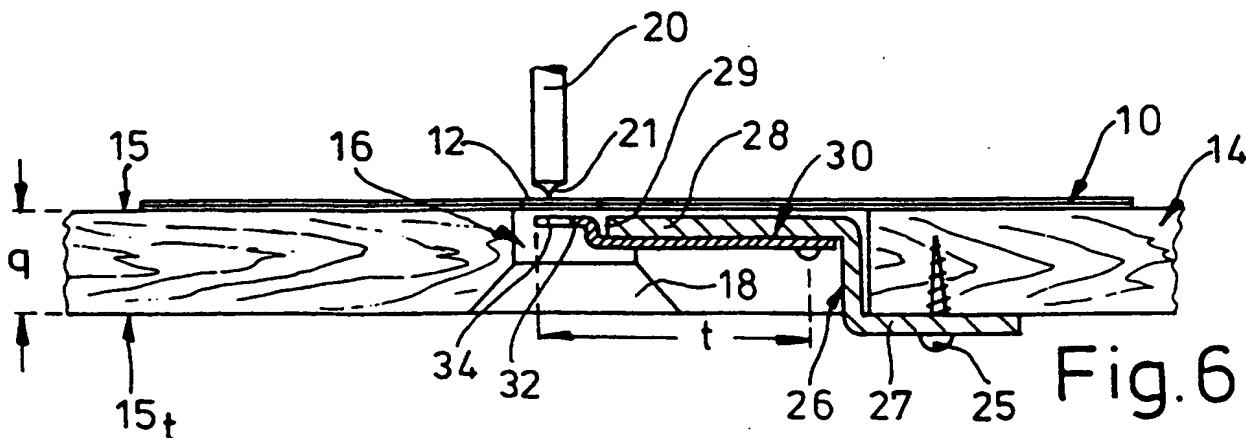
72 Erfinder: **Vossen, Franz**  
**Steisslingerstr. 46**  
**W-7768 Stockach-Wahlwies(DE)**

74 Vertreter: **Hiebsch, Gerhard F., Dipl.-Ing. et al**  
**Hiebsch & Peege Patentanwälte Postfach 464**  
**Erzbergerstrasse 5a**  
**W-7700 Singen 1(DE)**

54 **Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen aus einem Werkstoffbogen od.dgl.**

57 Bei einer Vorrichtung zum Entfernen von Ausbrechteilen, vor allem von Abfallstücken (12), aus einem Zuschnitte od.dgl. enthaltenden Werkstoffbogen (10), der auf einer Ausbrechfläche (15) so ruht, daß das Ausbrechteil einen Durchbruch (16) der Ausbrechfläche (15) überspannt und durch diesen unter Druck wenigstens eines Ausbrechorganes, insbesondere eines Ausbrechstiftes (20), abgedrückt wird, ist dem Ausbrechorgan unterhalb des Ausbrechteiles ein in Bewegungsrichtung des Ausbrech-

organes geführtes Widerlager in Form einer innerhalb des Durchbruches (16) zumindest teilweise in einen Abstand zur Ausbrechfläche (15) bewegbaren und/oder federnden Fläche zugeordnet, die in ihrer Ruhelage das im Werkstoffbogen (10) befindliche Abfallstück (12) etwa parallel untergreift und bei dessen Bewegen durch den Ausbrechstift (20), insbesondere beim Absenken des Abfallstückes (12), in einen Neigungswinkel zum Werkstoffbogen (10) überführbar ist.



EP 0 446 702 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 2861

## EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 5)
X	DE-B-1 206 715 (WILLIAM CROSLAND LTD.) * Spalte 2, Zeile 27 - Spalte 3, Zeile 4 * * Spalte 3, Zeile 38 - Zeile 42; Abbildungen 1-3 *	1	B26D7/18
A	DE-A-2 535 452 (WUPA-MASCHINENFABRIK GMBH & CO KG) * Seite 7, letzter Absatz - Seite 9, Absatz 1; Abbildungen 1-5 *	1	
A	DE-B-1 085 759 (ROTOPACK GMBH) * Spalte 2, Zeile 44 - Spalte 3, Zeile 30; Abbildungen 1-6 *	1	
T	PAPIER+KUNSTSTOFF-VERARBEITER Bd. 12-90, Seiten 34 - 36; WAGENSEIL I.: 'AUSBRECHEN "UNTEN OHNE"'		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 5)
			B26D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenart  
DEN HAAG

Abschlußdatum der Recherche  
31 JANUAR 1992

Prüfer  
BERGSTROEM J. E.

### KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer  
anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : technologischer Hintergrund  
O : nichtschriftliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder  
nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes  
Dokument

EPO FORM 1503 01.02 (P0600)